

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-003655

(43)Date of publication of application : 14.01.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333

H04N 5/66

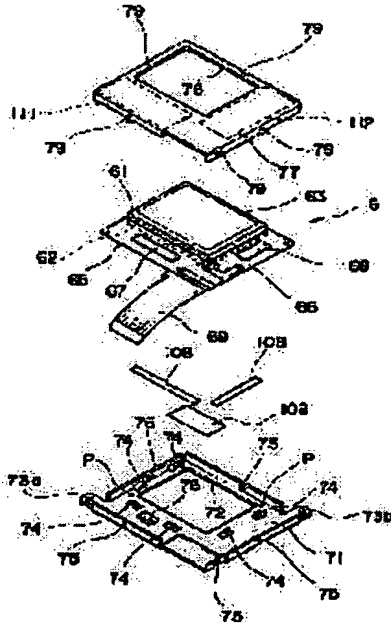
(21)Application number : 04-184592

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 17.06.1992

(72)Inventor : KATO SHINICHI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE



(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a liquid crystal display unit to be aligned highly precisely with the display window of a liquid crystal display device.

CONSTITUTION: In a liquid crystal display device where a support plate 71 for supporting a liquid crystal display unit 6 is aligned with and mounted at a display window frame, positioning points P and P are formed on the diagonal line of the back light window 72 of the plate 71. Also, corresponding positioning points are formed on the unit 6. Then, the points P and P are aligned with the points on the unit 6, thereby aligning the unit 6 with the plate 71 for direct mounting. According to this construction, the unit 6 is positioned and directly mounted on the plate 71 aligned with the display window frame. Thus, the alignment of the unit 6 with the frame can be made highly precise and alignment precision therefor can be attained, thereby ensuring the proper alignment of a liquid crystal display screen with a display window.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-3655

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1333

H 0 4 N 5/66

識別記号

1 0 2 A

庁内整理番号

9225-2K

9068-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号

特願平4-184592

(22)出願日

平成4年(1992)6月17日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 加藤 真一

東京都東大和市桜が丘2丁目229番 カシ
オ計算機株式会社東京事業所内

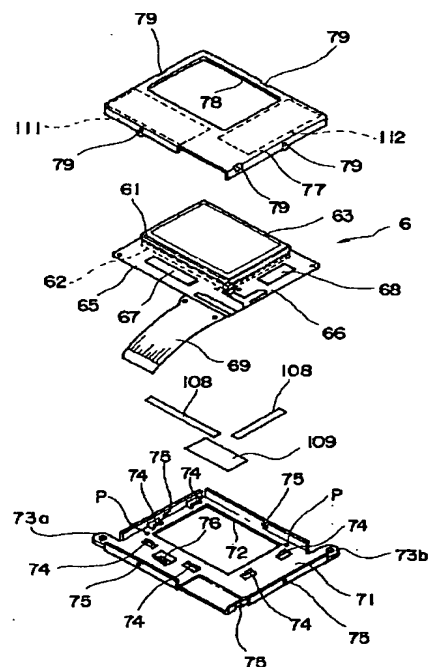
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 液晶表示装置の表示窓枠に対し液晶表示ユニットを高精度に位置合わせする。

【構成】 液晶表示ユニット6を支持する支持板71を設け、この支持板71を表示窓枠に位置決めして取り付け構造の液晶表示装置において、支持板71のバックライト用窓72の対角線上に位置決め点P、Pを設けると共に、液晶表示ユニット6にも対応する位置決め点を設けて、その位置決め点P、Pを合わせることにより、液晶表示ユニット6を支持板71に対し位置決めして直接取り付ける。

【効果】 表示窓枠に位置決めして取り付け構造の支持板71に対して、液晶表示ユニット6を位置決めして直接取り付け構造のため、表示窓枠に対する位置合わせを高精度なものとして、液晶表示ユニット6のアライメント精度構造を達成できる。従って、表示窓に対し液晶表示画面を正確に位置決めできる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示ユニットを支持する支持板を設け、この支持板を表示窓枠に位置決めして取り付け構造の液晶表示装置において、前記液晶表示ユニットを前記支持板に対し位置決めして直接取り付けたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶テレビ等における液晶表示ユニットのアライメント精度向上が図れる液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶テレビにおける表示窓枠と液晶表示ユニットの位置決め取付方法に関して、従来は、液晶表示ユニットの端子電極にTAB（Tape Automated Bonding）による回路（液晶画面走査回路と液晶画面信号回路）の電極を合わせて接続し、そのTABによる回路の入力側電極を、配線のため、もしくは駆動用の回路を兼ね備えたプリント基板に位置合わせして接続することによって、液晶表示ユニットを構成し、そのプリント基板を支持板に取り付け、さらに、この支持板と表示窓枠とを位置決めして取り付けようとしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の液晶テレビでは、支持板に対し液晶表示ユニットを、TABによる回路およびプリント基板との接続を介して間接的に支持しており、表示窓枠に対する位置精度が悪いという欠点があった。

【0004】そこで、本発明の目的は、表示窓枠に対し液晶表示ユニットを高精度に位置合わせした液晶表示装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決すべく本発明は、液晶表示ユニットを支持する支持板を設け、この支持板を表示窓枠に位置決めして取り付け構造の液晶表示装置において、前記液晶表示ユニットを前記支持板に対し位置決めして直接取り付けたことを特徴とする。

【0006】

【作用】表示窓枠に位置決めして取り付け支持板に対して、液晶表示ユニットを位置決めして直接取り付けたので、表示窓枠に対する液晶表示ユニットの位置合わせが高精度に行える。従って、表示窓に対し液晶表示画面を正確に位置決めできる。

【0007】

【実施例】以下に、本発明に係る液晶表示装置による液晶テレビの実施例を図1乃至図6に基づいて説明する。本発明を適用した一例としての小型液晶テレビの外観とその構成部品および要部縦断側面を示す図1乃至図4に

2

において、Tは小型液晶テレビ本体、1は前ケース、2は後ケース、3は底蓋、4、5は基板、6は液晶表示ユニット、7はその支持板を兼ねたシールドケース、8は平面型蛍光管ユニット、9はその支持板を兼ねたシールドケース、Bはバッテリーケースである。なお、小型液晶テレビ本体Tに対しては、乾電池を収容したバッテリーケースBの他、充電式のバッテリーパックと、さらに、ACアダプタをも接続して3種類の電源を使用できる。

【0008】前ケース1は、その正面部の図示左側に偏して開口する表示窓11を有し、この表示窓11を覆う透光カバー15を、4辺の両面テープ101にて表示窓枠12前面に接着してなる。なお、表示窓枠12の図示右上部にチャンネルコールボタン16が組み込まれている。後ケース2は、前ケース1に対して、上部で係合すると共に、下部で皿ねじ102、102により位置決め結合されるものである。この後ケース2の上面部には、対をなすチューニングボタン21が組み込まれると共に、イヤホン／アンテナ兼用端子41が組み込まれている。このイヤホン／アンテナ兼用端子41は基板4に取り付けられている。

【0009】以上の前ケース1と後ケース2との結合部間において、上面部に音声ボリュームダイヤル51が組み込まれており、図示左側面部にUHF/VHF切り替え兼用のパワースイッチ22が組み込まれている。なお、音声ボリュームダイヤル51は基板5に取り付けられている。さらに、図示右側面部には、上部に映像をOFFにして音声だけをON状態にする画面切り替えスイッチ23が組み込まれると共に、下部にバッテリーケース（バッテリーパック）取り外しスイッチ24が組み込まれている。25はバッテリーケース取り外しスイッチ24のリターンスプリングである。

【0010】また、後ケース2の上面部には、画面切り替えスイッチ23に連動して点灯するランプ表示部26が設けられており、そのランプは基板5の裏面に取り付けられている。なお、27はランプ点灯光導入キャップであり、このランプ点灯光導入キャップ27は、両面テープ103により前記チューニングボタン21の基板部に接着されている。底蓋3は、合体状態の前ケース1と後ケース2の下方開口部に係合と皿ねじ104、104により位置決め結合されるものである。この底蓋3には、電源入力端子3が貫通して、その支持板32がねじ105、105により止着されており、33はコードである。

【0011】図3に示した基板4は、後ケース2内にねじ106により止着されるものである。この基板4には、表面に前記イヤホン／アンテナ兼用端子41の他、チューナ42、コンデンサ43、44、コネクタ45、46等が実装されると共に、その表裏に図略のテレビニア用LSIおよびコントローラ用LSI等が実装して備えられている。また、図2に示した基板5は、前ケー

ス1内にねじ107、107により止着されるものである。この基板5には、表面に前記音声ボリュームダイヤル51の他、コネクタ52等が実装されると共に、裏面に図略の蛍光管駆動用ICおよび下方へ延びるフレキシブル基板53等が実装して備えられている。このフレキシブル基板53は図3に示したコネクタ45に接続される。

【0012】そして、この基板5と前ケース1との間に、液晶表示ユニット6および平面型蛍光管ユニット8が介設されている。まず、液晶表示ユニット6は、図4に示した前面ガラス基板61と背面ガラス基板62との間に、液晶を封入すると共に、図略の透明電極、RGBカラーフィルタ、ブラックマトリクスを内装してなるものである。また、前面ガラス基板61および背面ガラス基板62の表面には、偏光フィルム63、64が各々貼られている。

【0013】さらに、この液晶表示ユニット6は、液晶画面駆動回路を構成するフレキシブル基板を一体に備えている。具体的には、図5に示すように、液晶画面走査回路67と液晶画面信号回路68をTAB(Tape Automated Bonding)によって構成し、即ち、前面ガラス基板61および背面ガラス基板62から延びる下方のフレキシブル基板65と右側方のフレキシブル基板66とを備え、下方のフレキシブル基板65に液晶画面走査回路67が実装されると共に、右側方のフレキシブル基板66に液晶画面信号回路68が実装されている。また、両フレキシブル基板65、66を接続して下方に延びるフレキシブル基板69が設けられており、このフレキシブル基板69は図3に示したコネクタ46に接続される。

【0014】以上の液晶表示ユニット6を支持するシールドケース7は、図5に示すように、背面支持板部となる背面シールドケース71および前面シールドケース77の分割体で構成されている。背面シールドケース71は、図示左上部に偏して開口するバックライト用窓72を有すると共に、図示左下端部および図示右上端部に取付片73a、73bを突設してなる。また、バックライト用窓72の左右両側および下縁に沿って2個ずつのガラス基板規制用爪74…が設けられると共に、外周4辺に沿った立ち上がり片部に嵌合用小突起75…が設けられている。さらに、バックライト用窓72下縁のガラス基板規制用爪74、74間には、平面型蛍光管ユニット8のシールドケース9との係止爪76が設けられている。

【0015】この背面シールドケース71への液晶表示ユニット6の組み付けは、バックライト用窓72の下縁および図示右側に、両面テープ108、108により背面ガラス基板62を接着すると共に、ケース71の図示右下部に、両面テープ109にてフレキシブル基板65、66とフレキシブル基板69との接続部を接着することにより行う。ここで、背面ガラス基板62に対する

左右および下方の規制用爪74…により、フレキシブル基板65、66の保護が図られており、また、両面テープ109による接着により、フレキシブル基板65、66とフレキシブル基板69との接続部の保護が図られている。

【0016】詳細には、以上の組み付けを高精度に行うため、背面シールドケース71のバックライト用窓72の対角線上には、小孔による2つの位置決め点P、Pを設けておくと共に、背面ガラス基板62には、対応する図略の位置決めマークを対角線上に施しておく。そして、顕微鏡によって、背面シールドケース71の位置決め点P、Pに背面ガラス基板62の位置決めマークを各々一致させた状態にして、以上の組み付けを行うものである。

【0017】また、前面シールドケース77は、図示左上部に偏して開口する画面用窓78を有すると共に、外周4辺に沿った立ち下がり片部に嵌合用小孔79…が設けられている。さらに、この前面シールドケース77の裏面において、画面用窓78の下方および図示右側方に絶縁テープ111、112が接着されている。この前面シールドケース77を、前述のようにして液晶表示ユニット6を組み付けた背面シールドケース71に対し、その外周4辺において、小突起75…および小孔79…を互いに嵌合することにより、図2に示すように、シールドケース7を合体する。

【0018】ここで、シールドケース7の合体状態において、前面シールドケース77裏面の絶縁テープ111、112により、液晶画面走査回路67および液晶画面信号回路68に対して前面シールドケース77が絶縁状態に保たれている。以上のように、液晶表示ユニット6を包むようにして支持したシールドケース7は、図2に示すように、その図示左下端部および図示右上端部の取付片73a、73bにおいて、皿ねじ113、113により前ケース1の表示窓枠12裏面に突設した図略のボスに位置決めして取り付けられる。この取り付けに際して、表示窓枠12裏面に両面テープ114、114によりシールドケース7前面が接着される。なお、図示右上端部の取付片73bにおいては、皿ねじ113により平面型蛍光管ユニット8のシールドケース9と共締めされる。

【0019】次に、平面型蛍光管ユニット8について説明する。平面型蛍光管ユニット8は、図4に示した前面ガラスパネル81と背面ガラスパネル82と枠ガラス83による容器内に、アルゴンガスおよび水銀を封入すると共に、図略の断面U字またはV字型をなすホローカソード構造による左右一対の放電電極を対向配置して、前面ガラスパネル81および背面ガラスパネル82の内面に、スクリーン印刷により蛍光体を塗布してなるものである。この平面型蛍光管ユニット8は、図6に示すように、左右の放電電極に対応して下方に延びたリード片8

4, 84を備えており、85は排気管、86は蛍光面である。

【0020】以上の平面型蛍光管ユニット8は、その平面による蛍光面86の全面から均一に光を照射できるものである。そして、前面ガラスパネル81には、透明の薄い樹脂シート87が左右の両面テープ115, 115により、蛍光面86との間に僅かな隙間を保って貼り付けられている。この樹脂シート87は、耐熱性に優れ、且つ紫外線遮断機能を有するもので、例えば、ポリエチレンテフタレート（PET）に紫外線遮断剤を配合して成形したものである。なお、紫外線遮断剤を塗布してもよい。この樹脂シート87は、リード片84, 84に対応する左右の延出片88, 88を備えている。

【0021】以上の平面型蛍光管ユニット8を支持するシールドケース9は、蛍光管から発生する電磁波を周辺回路へ悪影響を及ぼさないよう遮断するものであり、図6に示すように、その背面支持板部91の図示上部左右に取付片92a, 92bを突設してなる。また、シールドケース9の下部には、前記液晶表示ユニット6のシールドケース7との係止凹部93を設けておく。このシールドケース9の背面支持板部91に、左右の両面テープ116, 116により背面ガラスパネル82を接着して、平面型蛍光管ユニット8を組み付けている。なお、平面型蛍光管ユニット8の図示上部部左には、絶縁テープ117を貼る。

【0022】そして、シールドケース9の下部には、スペーサ95を介して基板96を当て、この基板96に、左右のリード片84, 84を半田付けすると共に、3本のリード線97…を半田付けしている。このリード線97…はコネクタ98に接続されており、このコネクタ98は図2に示したコネクタ52に接続される。このように、スペーサ95は、シールドケース9と基板96との間に挟まれて、基板96を両面テープ118により接着して取り付けの際の受けになると共に、平面型蛍光管ユニット8が発光する際の光漏れを防止し、且つシールドケース9と基板96との高圧に対する絶対距離を確保している。

【0023】以上のように、平面型蛍光管ユニット8を包むようにして支持したシールドケース9は、先ず、その下部の係止凹部93に前記液晶表示ユニット6のシールドケース7下部の係止爪76を係止させる。そして、図2に示すように、シールドケース9を、その図示上部左の取付片92aにおいて、皿ねじ119により前ケース1の表示窓枠12裏面に突設した図略のボスに取り付けると共に、図示上部右の取付片92bにおいて、前記皿ねじ113により前記液晶表示ユニット6のシールドケース7の前記取付片73bと共締めして表示窓枠12裏面のボスに取り付ける。

【0024】このように、両シールドケース7, 9は、GND（グラウンド）として使用されている。なお、図2

において、121は基板5に貼る絶縁テープである。以上のようにして、図4に示した通り、液晶表示ユニット6の背面側に極めて接近させた状態で平面型蛍光管ユニット8を配置した構成を採用している。即ち、液晶表示ユニット6のシールドケース7背面に平面型蛍光管ユニット8のシールドケース8を密着させている。

【0025】ここで、平面型蛍光管を発生させるためには高い電圧が必要となるため、その平面型蛍光管ユニット8のリード片84, 84と、それを接続する基板96上は高電圧域となる。そして、平面型蛍光管8のリード片84, 84および基板96と液晶表示ユニット6のシールドケース7が接近すると、高電位差により放電が生じ、電流が流れ、液晶表示ユニット6の内部を破壊する可能性がある。しかし、平面型蛍光管ユニット8の前面に樹脂シート87を設けて、この樹脂シート87には、リード片84, 84の前側に位置する延出片88, 88を形成したので、リード片84への手の接触や、リード片84および基板96と液晶表示ユニット6のシールドケース7が空中放電（リーク）しないよう絶縁できる。

【0026】そして、蛍光管から発生する紫外線により液晶が劣化するが、樹脂シート87には、紫外線遮断剤が含まれているので、液晶を保護できる。さらに、耐熱性に優れる樹脂シート87を採用して、蛍光面86との間に僅かな隙間を保って貼り付けている。即ち、平面型蛍光管の電気的性格上、その蛍光管表面が均一的な温度分布になる程、発光の安定性が増すため、樹脂シート87と蛍光面86との間に僅かな空間を設定して、蛍光管の熱によりその空気層を暖める保温機能を持たせている。また、工場での組立時に平面型蛍光管ユニット8の蛍光面86に傷が付くと、その傷により乱反射が発生し、液晶画面上に傷が影として写るが、樹脂シート87により工程内での傷つき防止が図られている。

【0027】その上、前ケース1に対して、液晶表示ユニット6を高精度に位置決めして取り付けしている。つまり、支持板に設けたプリント基板に液晶表示ユニットの端子を接続していた従来の取付構造と比較して、先ず、プリント基板を介することなく、液晶表示ユニット6を背面シールドケース71に直接取り付けるものとした。しかも、前述した通り、顕微鏡によって、背面シールドケース71の位置決め点P, Pに背面ガラス基板62の位置決めマークを正確に各々一致させた状態にして、シールドケース7に液晶表示ユニット6を組み付けるものとした。

【0028】そして、そのシールドケース7の取付片73a, 73bを、皿ねじ113, 113により前ケース1の表示窓枠12裏面のボスに位置決めして取り付けるとした。さらに、液晶表示ユニット6のシールドケース7に対し平面型蛍光管ユニット8のシールドケース9を、互いの係止爪76と係止凹部93の係止により重ね合わせた一体化状態にして、両シールドケース7, 9

10

20

30

40

50

を、取付片73b、92bで皿ねじ113により表示窓枠12裏面のボスに共締めして取り付けるとした。従って、液晶表示ユニット6背面に対する平面型蛍光管ユニット8の位置決めも正確なものとなっている。

【0029】以上に説明したようにして、薄型化し、高密度にスペースを利用して、軽量化すると共に、高精度に液晶表示装置を位置決めした小型液晶テレビ本体Tを構成する。この小型液晶テレビ本体Tによれば、平面型蛍光管ユニット8による平面発光によって、液晶表示ユニット6に対する均一が照光を得ることができるものであり、即ち、輝度ムラ、温度ムラのない良好な液晶画面を得ることができる。

【0030】なお、以上の実施例においては、小型の液晶テレビとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、大型の液晶テレビや他の表示機器であってもよい。また、液晶テレビの外観デザイン等も任意であり、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【0031】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る液晶表示装置によれば、表示窓枠に位置決めして取り付け支持板に対して、液晶表示ユニットを位置決めして直接取り付ける構造のため、表示窓枠に対する位置合わせを高精度なものとして、液晶表示ユニットのアライメント精度向上を達成することができる。従って、表示窓に対し液晶表示画面を正確に位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一例としての小型液晶テレビの外観を示す概略斜視図である。

【図2】その前ケース、液晶表示ユニット部、平面型蛍光管ユニット部および基板等を示す分解斜視図である。

【図3】同じく後ケース、底蓋および基板等を示す分解斜視図である。

【図4】前ケース、液晶表示ユニット部、平面型蛍光管ユニット部および基板の組付状態における中央縦断側面図である。

【図5】液晶表示ユニット部の分解斜視図である。

【図6】平面型蛍光管ユニット部の分解斜視図である。

【符号の説明】

T 小型液晶テレビ本体

1 前ケース

11 表示窓

12 表示窓枠

2 後ケース

3 底蓋

10 4, 5 基板

6 液晶表示ユニット

61 前面ガラス基板

62 背面ガラス基板

65, 66, 69 フレキシブル基板

67 液晶画面走査回路

68 液晶画面信号回路

7 シールドケース(支持板)

71 背面シールドケース(背面支持板部)

72 バックライト用窓

20 73a, 73b 取付片

74 規制用爪

76 係止爪

P 位置決め点

77 前面シールドケース

78 画面用窓

8 平面型蛍光管ユニット

81 前面ガラスパネル

82 背面ガラスパネル

84 リード片

30 87 樹脂シート

88 延出片

9 シールドケース(支持板)

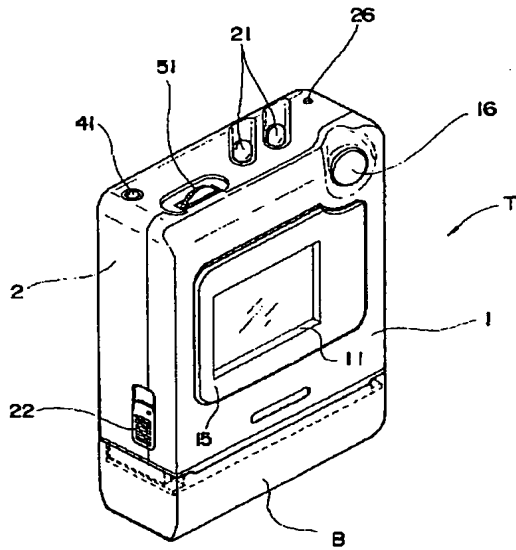
93 係止凹部

95 スペーサ

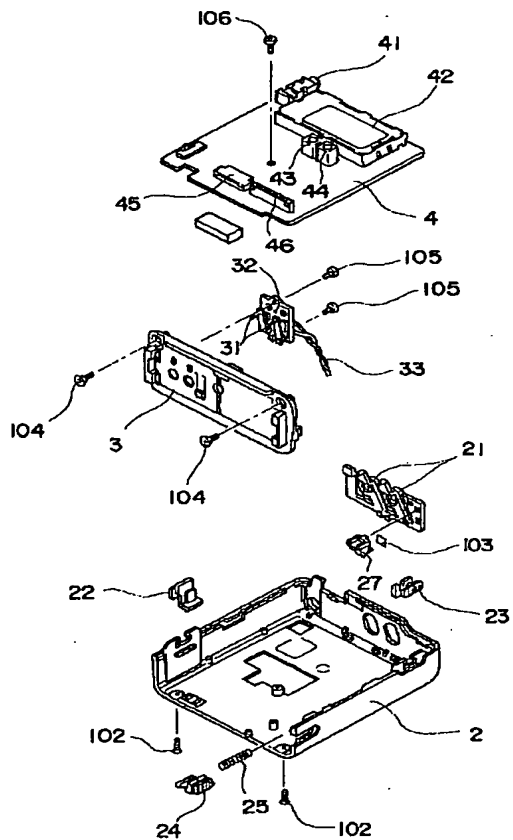
96 基板

113 皿ねじ

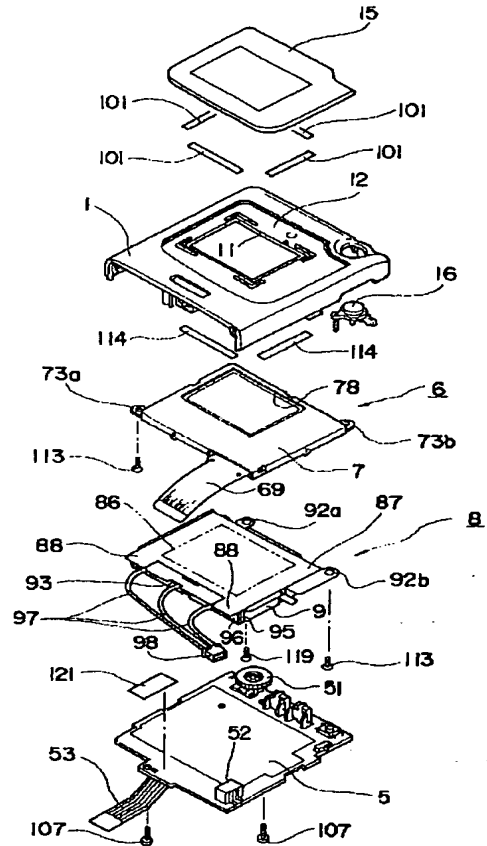
【図1】



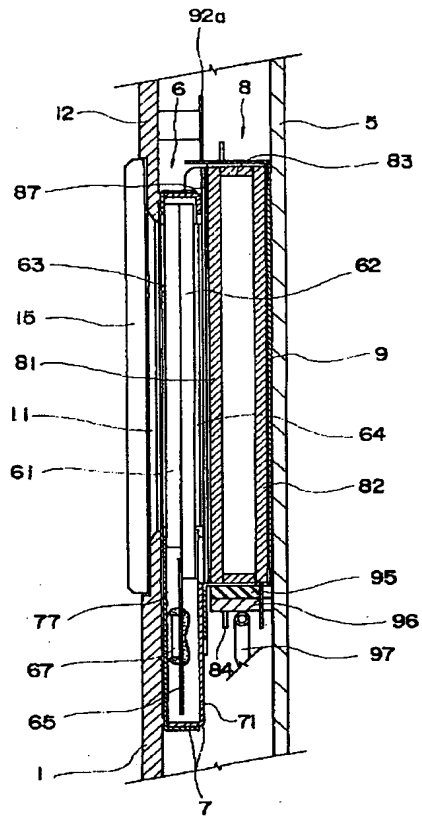
【図3】



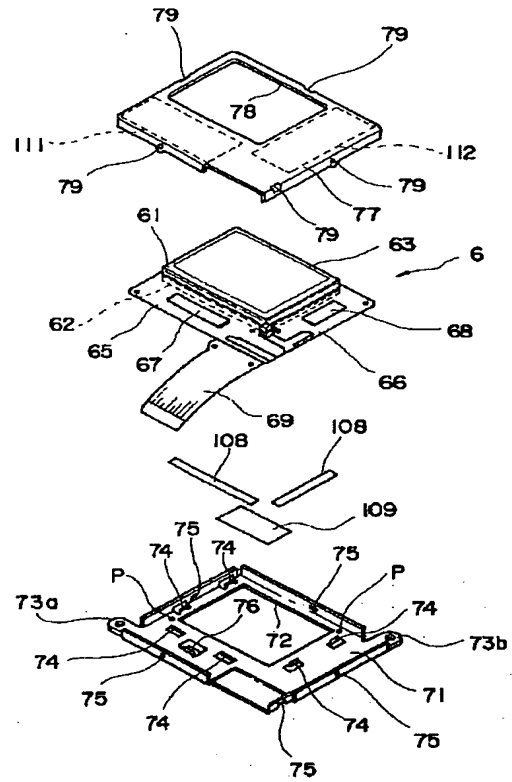
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

